

Csapat neve:

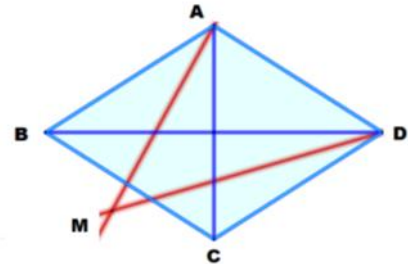
Iskola:

Fizika

- 1. A teknős egy egyenes pályán 2 m/s sebességgel elindul. A nyúl 8 m/s sebességgel indul, de csak 30 s késéssel.**
 - a) Mennyi idő alatt éri utol a nyúl a teknőst (a nyúl indulásától számítva)? (3 pont)
 - b) Mennyi idő alatt lesz a nyúl 180 m-rel a teknős előtt (a nyúl indulásától számítva)? (3 pont)
 - c) Tegyük fel, hogy a nyúl pontosan ekkor (amikor 180 m előnye van) lefekszik és alszik. Hány másodpercet kell aludnia ahhoz, hogy a teknős beérje? (2 pont)
- 2. Egy lyuksoros mérleg mindkét karja 20 cm hosszú. Az egyik oldalára, a közepétől 12 cm-re egy 350 g-os nehezéket, a másik oldalára, a közepétől 8 cm-re 240 g-os nehezéket akasztunk. A mérleg egyik szélén lévő lyukba rugós erőmérőt akasztva a mérleget kiegyensúlyozzuk. Ezután az erőmérőt a mérleg másik szélén lévő lyukba akasztjuk, és így is kiegyensúlyozzuk.**
 - a. Milyen irányú erő fejt ki az erőmérő a két esetben? (2 pont)
 - b. Mekkora erő mutat az erőmérő a két esetben? (2 pont)
- 3. Egy 2 méter hosszúságú bottal próbálunk egy 180 kg tömegű kötömböt megmozdítani. A botot emelőként használjuk, a végét a kő alá szúrjuk, majd onnan számítva 20 cm-re a botot alátámasztjuk. Mekkora erővel kell a botot lenyomnunk, hogy a kötömb megmozduljon? (3 pont)**
- 4. Hasonlítsd össze, hogy melyik folyamat jár nagyobb hőfelvétellel, ha egy 15000g-os 0°C-os jégtömböt olvasztunk (a jég olvadáshője $340 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$), vagy ha desztilláláskor 50 dl 100°C-os vizet forralunk fel? (4 pont)**
- 5. Egy téglatest alakú fa hasáb 30 cm hosszú, 10 cm széles és 10 cm magas. A fa sűrűsége $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, a víz sűrűsége $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$**
 - a) A hasáb úszik a víz felszínén. Hányad része merül a vízbe? (3 pont)
 - b) Mekkora a felhajtóerő, amikor egyensúlyban lebeg? (3 pont)

Matematika

1. Adott az **ABCD rombusz** melyben a piros (AM, DM) vonalak a BAC szög és a BDC szög **szögfelezői**. A szögfelezők az M pontban metszik egymást. Mekkora az AMD szög értéke?



Válaszod indokold!

(8 pont)

2. **Lévay József**, akinek nevét a református gimnázium felvette 1825-ben született Sajószentpéteren és 1918-ban halt meg Miskolcon. Évszámait alkotó 8 számjegyből készítsünk két olyan négyjegyű páros számot, melyek különbsége a lehető legnagyobb. Mennyi ez a különbség?



Válaszod indokold!

(8 pont)

3. A **Tetris** nevű játék olyan alakzatokat tartalmaz, melyek egységnégyzetekből állnak és a négyzetek teljes oldal mentén kapcsolódnak egymáshoz. **Két elemet különbözőnek tekintünk, ha síkban nem forgathatók egymásba.** Hány különböző **négy négyzetből** álló elem van a Tetris játékban?



Válaszod ábrával szemléltesd!

(9 pont)

Kémia

1. Hidrogén tartalmú anyagok, vegyületek.

Az alábbi anyagok, vegyületek mindegyike tartalmaz hidrogént.

a) gáz halmazállapotú 4 atomos vegyület

szerkezeti képlet:.....

a molekula alakja:.....

b) folyékony halmazállapotú vegyületek keveréke (elegye):.....

egyik vegyület képlete, neve:.....

másik vegyület képlete, neve:.....

mire használható?

c) hidrogéntartalmú gázkeverék neve, összetétele:

Mi a jelentősége a laboratóriumi kísérleteknél?

.....

d) szilárd halmazállapotú vegyület neve, képlete:.....

8 pont

2. Savmaradékionok

Írj egy példát képlettel, névvel és válaszolj a savra, amelyből származik, vonatkozó kérdésre! Minden iont csak egyszer használhatsz!

a) Egyszeresen negatív töltésű.

a sav reakciója cinkkel:.....

b) Három (kötött) oxigénatomot tartalmaz.

c) 1 móljának tömege 59 g.

a sav felhasználása (2 példa):

d) Nátriumionnal alkotott vegyületében a kationok és az anionok aránya 2:1.

.....

e) A mészkőben is előfordul.

a sav reakciója mészkővel:.....

f) 2 mólja 3 mol kalciumionnal alkot vegyületet.....

9 pont

3. Egy zárt tartályban lévő 1 mol anyagmennyiségű, 25 °C-os hidrogén-oxigén gázelegyet szikrával felrobbantunk. A reakció után a tartályban a nyomás az eredeti 40 %-ra csökken, amikor visszahűtjük 25 °C-ra.

a) Írd föl a reakció egyenletét!

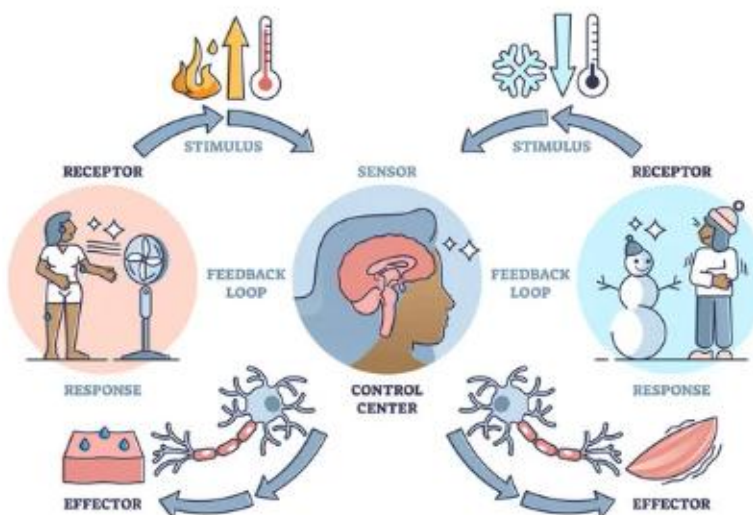
b) Hány % hidrogén- és hány % oxigénmolekulát tartalmazott a kiindulási gázelegy?

8 pont

Biológia

I. „Légy otthon önmagadban!”- HOMEOSZTÁZIS

(6 pont)



Egészítsd ki a feladat hiányzó részeit ÉS így rendszerezed a legfontosabb homeosztatisz értékeidet!

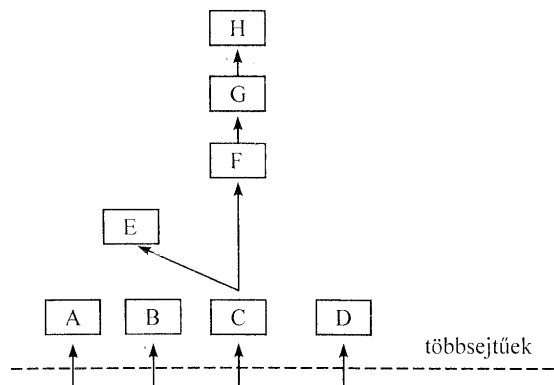
Felnőtt ember esetében a szív nyugalomban átlagosan (1) ____-szer húzódik össze. Mind a jobb, mind a bal kamra egy-egy összehúzódása kb. 70cm³ vért juttat a keringési rendszerbe. Az erekben keringő teljes vérmennyiség így (2) ____ l, hiszen 1 perc alatt a teljes vérmennyiség áthalad a szíven. Az erek falán vérnyomásmérővel (3) ____/____ Hgmm-t tudunk mérni nyugalmi állapotban. Nyugalmi állapotban ha megszámolod a levegővételeidet, akkor az (4) ____/perc lesz. Ha az éhgyomorra mért a glükóz szint vérben (5) ____ és ____ (6) mmól/liter érték között van, akkor az azt jelenti, hogy nem vagy cukorbeteg.

II. Növényvilág (12 pont)

A következő ábrán a négyzetekbe írt betűk egy-egy növény törzset jelölnek. A nyilakkal jelzett származási kapcsolatok ismeretében és a kiegészítő információk segítségével határozd meg az egyes csoportokat. Az A törzs képviselőinek testében gombafonalak és moszatsejtek vannak. A B törzs tagjai többnyire melegebb vizű tengerek mélyebb rétegeiben élnek. Az E törzs tagjait evolúciós zsákutcának tekintik.

Az ábra betűjelével/jeleivel válaszolj!

- A _____
- B _____
- C _____
- D _____
- E _____
- F _____
- G _____
- H _____



1. Szövetes testszerveződésűek: _____
2. Gyakran fejletlen gyökérzete gombákkal élhet szimbiózisban: _____
3. Teste hideg tengerekben 4-500 m nagyságúra is megnőhet: _____
4. tagjai között egysejtű, fonalas, telepes testfelépítésű növények is vannak: _____.

III. Tengerek állatai_ (7 pont)

Négy állatcsoport tulajdonságai összekeveredtek. Nevezd meg a csoportokat, majd írd a rájuk jellemzőtulajdonságok betűjelét a táblázatba!

A csoportnevek meghatározására szolgáló tulajdonságok:

1. Bőrük alatt apró mészlemezek vannak
2. Jellemző képviselőik a medúzák
3. A gerincesekéhez hasonló szemük van
4. Galléros-ostoros sejtjeik vannak

	a csoport neve	tulajdonságok betűjele
1. állatcsoport		
2. állatcsoport		
3. állatcsoport		
4. állatcsoport		

A csoportok egyéb jellemzői:

A: tapadókorongokkal borított lábaik vannak

B: bőrizomtömlőjük van

C: csalánsejtjeik vannak

D: csak sejten belüli emésztésük van

E: kopoltyúval lélegeznek

F: vízedény rendszerük van

G: Közéjük tartoznak a korallak

H: közéjük tartoznak a tengeri csillagok

I: közéjük tartoznak a tintahalak

J: szájnyílásuk az úrbélbe vezet

Földrajz

1. Totó 10+1 pont/

1. Melyik felszíni tájunk alakult ki a földtörténeti középidőben?

A, Velencei-hegység B, Somló C, Kiskunság D, Bakony

2. Mennyi hazánk évi középhőmérséklete?

A, 8 °C B, 10 °C C, 12 °C D, 15 °C

3. Melyik felszínelatti vízünkre igaz, hogy mészkőhegységeinkben fordul elő?

A, rétegvíz B, karsztvíz C, hévíz D, gyógyvíz

4. Melyik tavunk keletkezett szélkifúvással?

A, Balaton B, Hámori-tó C, Fehér-tó D, Szelidi-tó

5. Mi a negyedidőszakban kialakult Kiskunság kőzetanyaga?

A, agyag B, homok C, lösz D, homokkő

6. Mikor keletkezett a gránitból felépülő Velencei-hegység?

A, harmadidő B, óidő C, negyedidő D, középidő

7. Hol található szikes talaj hazánkban?

A, Kiskunság B, Nyírség C, Nagykunság D, Hortobágy

8. Melyik NEM tanúhegy?

A, Darnó-hegy B, Badacsony C, Szent György-hegy D, Somló

9. Milyen kőzet építi fel tanúhegyeinket?

A, andezit B, mészkő C, gránit D, bazalt

10. Melyik a legjobb minőségű talajunk?

A, réti B, barna erdő C, mezősíki D, szürke

+1 Hol található az „Ínségkő” nevű sziklasor?

A, Mátra B, Duna medre C, Aggteleki karszt D, Bükk

2. A felsorolt országok közül válaszd ki melyiknek a címerét láthatod! Válaszaidat a vonalra írd! 10 pont/

Afganisztán, Örményország, Szaúd-Arábia, Maldív-szigetek, Kína, Japán, Izrael,
Grúzia, Jordánia, Mongólia, Thaiföld, Irak, Szingapúr, India, Dél-Korea



A.



B.



C.



D.



E.



F.



G.



H.



I.



J.

3. Szövegértés! Ismereteid és a forrás alapján válaszolj a kérdésekre! 4p/

A fejlett országok és Kína közötti kereskedelemben jelentős közvetítő szerepe van Hongkongnak. Az épületekkel zsúfolt, 6 milliós kikötőváros brit gyarmatból 1997 -re vált Kína „különleges igazgatási övezetévé”, amely fejlett piacgazdaságát és önálló pénznemét is megőrizhette. Hongkong sokoldalú ipara a munkaerő olcsóságát és szakértelmét kamatoztatja: textíliákat, ruházati cikkeket, szórakoztató elektronikai termékeket, ékszereket, játékfilmeket és sokféle munkaigényes használati cikket szállít a világpiacra. A hongkongi tőkések az utóbbi két évtizedben temérdek pénzt fektettek be kínai leányvállalatokba, és a kínai piac meghódítására törekvő külföldi bankok, nemzetközi mamutcégek is itt alakították ki hídfőállásaikat. Hongkong változatlanul a Távol-Kelet egyik legnagyobb pénzügyi központjának szerepét tölti be.

- Milyen szerepet játszik a város a transznacionális cégek életében?(1)

.....

- Hol történnek a hongkongi tőkebefektetések?(1)

.....

- Mi napjainkban Hongkong pénzneme?(1)

.....

- Milyen szerepet játszik a város Ázsia gazdasági életében?(1)

.....



Csorba György
természettudományos
feladatmegoldó verseny



Projekt feladat

Keress, alkoss!

A természettudományos felfedezések, eredmények, módszerek gyakran jelennek meg filmekben, újabban videojátékokban. Az egyik 7. évfolyamos fiatalember készített egy nagyon színvonalas prezentációt arról, hogy hogyan jelenik meg a kémia a már említett videojátékokban és milyen haszna van ezeknek, mit tanulhatunk a bennük megjelenő tudós főhősöktől.

Egy prezentáció keretei között mutassátok Ti is be 3-5 videojáték/film/sorozat természettudományos vonatkozásait és azt, hogy miben lehetnek inspirálóak ezek az alkotások a fiatalok számára!